

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **57031148 A**

(43) Date of publication of application: **19.02.82**

(51) Int. Cl

H01L 21/58

(21) Application number: **55105869**

(71) Applicant: **FUJITSU LTD**

(22) Date of filing: **31.07.80**

(72) Inventor: **KOJIMA HARUO**

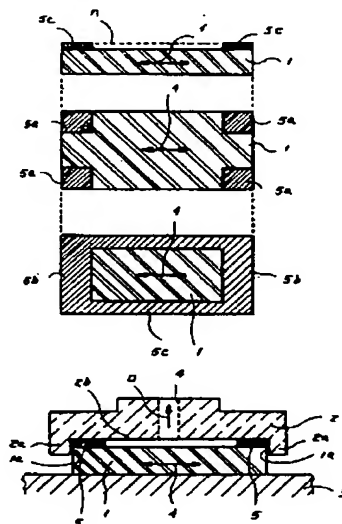
(54) MANUFACTURE OF SEMICONDUCTOR DEVICE

(57) Abstract:

PURPOSE: To perform scribing without damage to a chip, by forming a heat resistance buffer film around the upper surface of the chip, and pressing the lower surface by means of a flat suction collet.

CONSTITUTION: A buffer film 5 with a height of $3W/5\mu\text{m}$ is formed on a chip 1 by Al or a polyimide resin hardened after application. With a lower end surface 2a sucked to a flat collet 2, the film 5 becomes a spacer and the element on the upper surface of the chip and connections and the upper protective film are pressed by the lower surface 2a of the collet and will not be damaged.

COPYRIGHT: (C)1982,JPO&Japio



⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-31148

⑬ Int. Cl.³
H 01 L 21/58

識別記号

庁内整理番号
6679-5F

⑭ 公開 昭和57年(1982)2月19日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑮ 半導体装置の製造方法

川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

⑯ 特 願 昭55-105869

⑰ 出 願 人 富士通株式会社

⑱ 出 願 昭55(1980)7月31日

川崎市中原区上小田中1015番地

⑲ 発 明 者 小嶋春夫

⑳ 代 理 人 弁理士 松岡宏四郎

明 細 書

1. 発明の名称

半導体装置の製造方法

2. 特許請求の範囲

真空吸着コレットを用いて半導体チップをダイボンドするに際して、ダイボンドすべき半導体チップ上面の周辺にあらかじめスペーサとしての耐熱性緩衝膜を形成し、下面が平坦になされた真空吸着コレットを用いて当該半導体チップの緩衝膜形成面を吸着せしめた状態でパッケージの所定位置にダイボンドすべくスクラブするようにしたことを特徴とする半導体装置の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明はパッケージに対する半導体チップの新規な装着方法に関するものである。

たとえばシリコン製の半導体チップを金メッキされたパッケージにダイ・ボンディングする際には、一般に該パッケージを金(Au)-シリコン(Si)の共晶温度にまで加熱しておき、該パッケージ上において上記チップをいわゆるスクラブす

ることが必要となる。

従来このスクラブは図1図のようにトレイ上に一旦乗せた半導体(Si)チップ1を内側面がテープ状に形成されたコレット2に吸着させてつまみ上げ、そのまま加熱したステム3上におしつけて、たとえば矢印1で示した方向に往復させることによって行なっていた。ただし、点線4で示したものはコレットを吸着するための真空吸引孔、矢印5は空気の吸引方向を示すものである。

しかるに、このようなスクラブ方法によれば、コレット2の端部2aがスクラブの途上においてチップ1の上面にスリップして乗り上げ、チップ1上に形成された能動または受動素子に損傷を与えたり、チップ上面に、かけやきずを生じることがしばしばにして生じるという欠点があった。

本発明はこうした欠点に鑑みてなされたもので、チップ上面の周辺に耐熱性を有する緩衝膜を形成し、チップの側面部1aをスリップすることなく端部で押すような形状のコレットを用いてスクラブを行わしめんとするもので、以下図面を用いて

詳記する。

第2図(a)と(b)、(c)は本発明に係る新規な装替方法を実施するためのチップの側面図ならびに第1および第2の例を示した上面図であって、前記第1図と同等の部位には同一記号を付してあり、特に第1図中で示されたチップの往復方向を示す矢印イは第2図(a)、(b)、(c)中にあってもそれぞれ描いている。

ここで5aまたは5bで示したものは耐熱性の緩衝膜であって、金属であるならばたとえばアルミニウム(Al)など、金属以外の物質ならば、たとえばポリイミドなどの樹脂を材料として形成され、その高さはたとえば3~5μmにえられる。ただしこの緩衝膜としてポリイミド樹脂を用いる場合には、緩衝膜をチップ全面に帆布の上、たとえば150℃程度の温度で硬化させて後に5aまたは5bの形にパターンングをほどこす。そして上記の3~5μmなる高さは該ポリイミド樹脂が硬化した最終状態の値である。

ちなみに第2図(a)に5cとして示したものは、

2aによって押しつぶされたり損傷を与えられたりするようなことはない。

ちなみに上記半導体チップ1の吸着は真空吸引孔4を介して矢印ロ方向に行われる排気によって実現されるものであって、上記排気が適当な強さで行われるかぎり、チップ1とコレット2の下面部2aとの間にある程度の空隙があったとしてもチップ1がコレット2から脱落するようなことはない。

このようにして吸引されたチップ1にあらかじめ加熱されたパッケージ3上において、矢印イで示されたような方向にスクラブされた後、該パッケージ3の所定位にダイボンドされるのであるが、この場合コレット2の下面部2bに対して直角に形成された下端部2aはチップ1の側面部1aを確実に水平方向へ押すように動き、したがって該端面2aがチップ1の上面に乗り上げて該上面に形成されていた能動素子、受動素子あるいは結線等を損傷するようなことは起こらない。またさらにパッケージ3はたとえば430℃に加熱されて

第2図(b)に示されたとく、たとえば緩衝膜がチップ上面の四隅に形成された場合における該緩衝膜5aの側面であり、これに対して第2図(a)中の点線は緩衝膜が第2図(c)のごとくたとえばチップ上面の全周にわたって形成されている場合の側面部5cの高さを示すものである。以下では簡単にするために上記のごとく5a、5bとして示した緩衝膜を記号5を用いて表す。

こうした緩衝膜5を第2図(b)、(c)になる各上面図の5a、5bのごとくパターンングして形成された半導体チップは、第3図中に示したごとく下面部2aが平坦になされた真空吸引コレット2の当該下面近くに吸引されるわけであるが、この場合、上記緩衝膜5が半導体チップ1の上面にスペーサとして存在するため、該チップ1の上面とコレット2の下面部2aとの間には3~5μmの空隙が設けられ、このために該チップ1の上面に形成されている能動素子、受動素子、あるいはそれらを電気的に接続する結線、またはこれらの図示しない上部保護膜が前記コレット2の平坦な下面部

にはいるが、前記緩衝膜は耐熱性材料で形成されているために該緩衝膜が焼損するようなこともない。

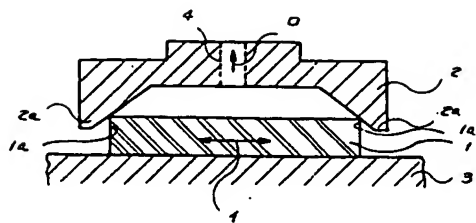
以上に述べた本発明に係る半導体接合の製造方法を用いれば半導体チップを損傷することなくスクラブでき、所定位にダイボンドできるので製品としての歩留りは向上し、実用上多大の効果が期待できる。

4. 図面の簡単な説明

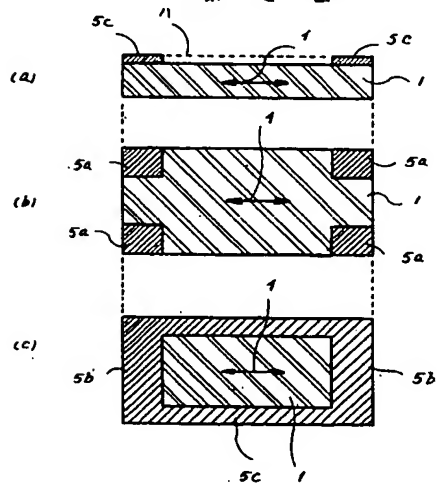
第1図は従来のスクラブ方法を示す図、第2図は上面に耐熱性緩衝膜が形成された半導体チップの側面図および2例からなる上面図、第3図は本発明に係るコレットを用いて行われるスクラブ方法を示す図である。

1：半導体チップ、2：コレット、2a：コレットの端部、2b：コレットの下面部、3：パッケージ、4：コレットの排気孔、5：耐熱性緩衝膜、イ：スクラブ方向を示す矢印、ロ：排気方向を示す矢印。

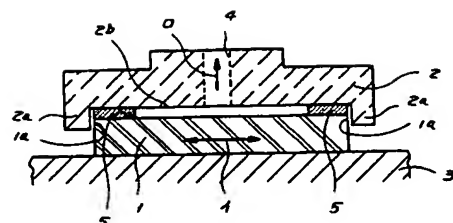
第 1 図



第 2 図



第 3 図



Docket # MAS-FIN-410

Applic. # _____

Applicant: RUDOLF LEHNER

Lerner and Greenberg, P.A.

Post Office Box 2480

Hollywood, FL 33022-2480

Tel: (954) 925-1100 Fax: (954) 925-1101